

ICS 11.040.50
C 43



中华人民共和国国家标准

GB/T 20013.1—2005/IEC 61948-1:2001

GB/T 20013.1—2005/IEC 61948-1:2001

核医学仪器 例行试验 第1部分:辐射计数系统

Nuclear medicine instrumentation — Routine test —
Part 1: Radiation counting system

(IEC 61948-1:2001, IDT)

中华人民共和国
国家标准
核医学仪器 例行试验
第1部分:辐射计数系统

GB/T 20013.1—2005/IEC 61948-1:2001

*

中国标准出版社出版发行
北京复兴门外三里河北街16号
邮政编码:100045

网址 www.bzcb.com

电话:68523946 68517548

中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷
各地新华书店经销

*

开本 880×1230 1/16 印张 0.75 字数 13 千字

2006年5月第一版 2006年5月第一次印刷

*

书号:155066·1-27528 定价 10.00 元

如有印装差错 由本社发行中心调换

版权专有 侵权必究

举报电话:(010)68533533



GB/T 20013.1—2005

2005-10-10 发布

2006-06-01 实施

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局
中国国家标准化管理委员会 发布

χ^2 值能由下式计算:

$$\chi^2 = \frac{\sum_{i=1}^n (N_i - \bar{N})^2}{\bar{N}}$$

对若干 10 次测量, χ^2 值宜满足下式:

$$3.3 \leq \chi^2 \leq 16.9$$

4.6 本底

对通常使用的每个能量和设置窗, 必须测定本底。

4.7 定期试验的频度

应按表 1 给定的时间间隔进行定期试验。

表 1 定期试验的频度

试 验	频 度
本底	每天 ^a
灵敏度 ^b	每天 ^a
能量刻度	每年两次
能量分辨率	每年两次
计数精密度	每年两次
预置窗设置	每年两次

^a 仪器每天都使用。
^b 如果灵敏度明显变化, 则所有试验宜重复进行。

目 次

前言 III

1 范围 1

2 规范性引用文件 1

3 术语和定义 1

4 试验方法 3

4.1 能量刻度 3

4.2 灵敏度检查 3

4.3 预置窗的设置 3

4.4 能量分辨率 3

4.5 计数精密度 3

4.6 本底 4

4.7 定期试验的频度 4

附录 A (资料性附录) 所定义术语的索引 5

表 1 定期试验的频度 4

3.3

体内计数系统 in vivo counting system

为直接测量人体内放射性物质的活度而设计的仪器系统。

3.3.1

器官计数系统 organ counting system

用于对注入人体特定器官和部位的放射性物质进行辐射探测的仪器系统。

3.3.2

全身计数器 whole body counter

测定人体中放射性核素的总量,如可能,还可识别放射性核素并测定放射性核素及其活度在人体内的空间分布的仪器。全身计数器具有的高灵敏度实际上不依赖于放射性活度在体内的分布。为尽可能降低探测阈,需要对本底辐射进行适当的屏蔽。

3.4

体外计数系统 in vitro counting system

为测定体外样品中放射性物质活度而设计的仪器系统。

注:体外的计数系统通常装备有闪烁探测器和半导体探测器。

3.4.1

井型探测器 well-type detector

用带井型结构的探测器以探测置入探测器井内的样品所发射光子的体外测量设备。

3.4.1.1

井型计数器 well-counter

样品能置入井型探测器的井内、在近似 4π 的几何形条件进行计数的仪器。

3.4.1.2

样品更换器 sample changer

带井型探测器的计数系统中自动更换探测器井内样品的机械装置。

3.4.1.3

多探测器计数器 multi-detector counter

由一系列井型探测器排列组成以同时探测多个样品中放射性活度的仪器。

3.4.2

液体闪烁计数器 liquid scintillation counter

使用其中分布放射性物质的液体闪烁体的计数系统。

注:通常,液体闪烁计数器用于测量带 β 发射的放射性核素样品。

3.4.3

切伦科夫计数器 Cerenkov counter

探测由样品发射的切伦科夫辐射的计数系统。

注:切伦科夫计数器用于测量带 β 发射的放射性核素样品,而该核素所发射粒子的能量大于切伦科夫阈值。在特定条件下,液体闪烁计数器可作为切伦科夫计数器。

3.5

能量刻度 energy calibration

在脉冲幅度分析器的设置窗与光子能量之间建立关系的过程。

3.6

能量分辨率 energy resolution

辐射探测器分辨不同能量光子的能力。

注:能量分辨率可用光电峰半高宽(FWHM)与光电峰能量之比进行计算,以百分数表示。

前 言

GB/T 20013《核医学仪器 例行试验》分为四个部分:

——第1部分:辐射计数系统;

——第2部分:闪烁照相机和单光子发射计算机断层成像装置;

——第3部分:正电子发射断层成像装置;

——第4部分:同位素校准器。

本部分为 GB/T 20013 的第1部分(以下简称本部分),等同采用 IEC 61948-1:2001。

为便于使用,本部分做了下列编辑性修改:

——删去 IEC 61675-1:1998 的前言;

——在第2章“规范性引用文件”中,按 GB/T 1.1—2000 的要求增加了导语;引用的 IEC 60788:1984 改为引用 GB/T 17857—1999《医用放射学术语(放射治疗、核医学和辐射剂量学设备)》,这是因为 GB/T 17857 虽不是等同采用 IEC 60788,但 GB/T 17857 包含了本部分引用的 IEC 60788 的有关术语(见附录 A);

——在第3章“术语和定义”中,术语的英文不用小的大写字母,而用小写字母;

——用小数点符号‘.’代替作为小数点的逗号‘,’。

本部分的附录 A 是资料性附录。

本部分由全国医用电器设备标准化技术委员会的放射治疗、核医学和放射剂量学设备标准化分技术委员会提出。

本部分由全国医用电器设备标准化技术委员会的放射治疗、核医学和放射剂量学设备标准化分技术委员会归口。

本部分起草单位:北京市医疗器械检验所。

本部分主要起草人:王培臣、郑威。